

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-124375

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

G11B 33/14  
G11B 33/12

(21)Application number : 06-255004

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 20.10.1994

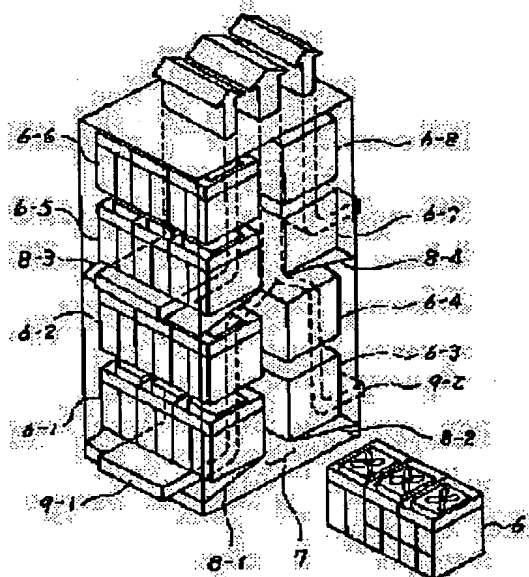
(72)Inventor : OHIRA TOSHIO  
SATO HIDEO  
TAKEDA YASUYUKI

## (54) DISK DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prohibit an excess temp. rise by forming the front surfaces and rear surfaces of HDD boxes as openings and packaging the same HDD boxes packaged with fans to force cooling air to ascending currents by combining two units, upper and lower, as a pair.

**CONSTITUTION:** The rear surfaces and front surfaces of the HDD box units 6 are formed as the openings and force blasting structures, such as fans are so adopted that the cooling air is forced to the upward currents through these openings. The units 6-1 to 6-2 are packaged by making two units, upper and lower, of the units 6 as a pair. The units 6-1, 6-2 are combined as one set and another one set of the 6-3, 6-4 are installed by providing the rear surfaces with a spacing 7. Further, the units 6-5 to 6-8 are packaged in the upper parts of the units 6-1 to 6-4. After dust is removed from the cooling air 9-1 by a filter, the cooling air is guided to an air plate 8-1 to cool the parts packaged in the unit 6-1, the cooling air flows out of the upper aperture. The outflow air 9-1 flows into the unit 6-2 and cools the unit 6-2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

**[Claim(s)]**

**[Claim 1]** One set or two or more sets of the canisters which consist of the electronic-circuitry section which controls HDA and HDA which perform informational record and reproduction The buffer package of one sheet or two or more sheets which transmits the information on a canister and high order equipment, The bracket for carrying out support fixation of the substrate which has arranged the connector for the power supply which supplies electric power to a canister, a buffer package, and a fan, the fan who cools each aforementioned device, and the electric connection between each aforementioned device which contains a fan further, and these (HDD BOX is called below.) Two sets constituted or two or more sets of HDD of even number BOX unit HDD One set or two or more sets of the main power supplies which supply electric power to the power supply in a BOX unit HDD Monitor package of one sheet or two or more sheets for transmitting the condition-monitoring signal of each [ in a BOX unit ] device to high order equipment The cables which connect each aforementioned device Cooling air intake the disk unit equipped with the above — it is — HDD The same HDD which mounted the fan so that the undersurface and the upper surface of BOX might be used as opening and cooling air might serve as a upflow two BOX units — the upper and lower sides — as a pair — mounting — a cooling air duct system — HDD of the cooling air intake of the aforementioned door to two upper and lower sides a BOX unit — a passage — the aforementioned top covering — it is characterized by constituting by the exhaust air hole

**[Claim 2]** It sets to a claim 1 and is the same HDD. The upper and lower sides are mounted for two BOX units as a pair, and it is one HDD. It is HDD of another side at the time of fan failure of a BOX unit. They are both HDD by the fan of a BOX unit. Disk unit characterized by considering as the composition which cools BOX unit internal-organs parts.

**[Claim 3]** HDD which made two upper and lower sides the pair in the claim 1 Disk unit which makes a BOX unit 1 set and is characterized by having arranged 1 set in the front face of equipment, having arranged 1 more set on the equipment rear face, and preparing an about 50-150mm crevice between the tooth backs of each class.

**[Claim 4]** It sets to a claim 3 and is HDD according to claim 2. In the upper part of 2 sets of BOX units 2 more sets of HDD A BOX unit is arranged. HDD of 2 sets of lower parts It is HDD of the cooling air intake of the aforementioned door to two upper and lower sides about a BOX unit cooling air duct system. It passes along a BOX unit and is HDD of 2 sets of upper parts. The about 50-150mm crevice prepared between the tooth backs of each class of a BOX unit is made into a jet pipe. The exhaust air hole of the aforementioned top covering constitutes, and it is HDD of 2 sets of upper parts. It is HDD of the cooling air intake of the aforementioned door to two upper and lower sides about a BOX unit cooling air duct system. Disk unit characterized by constituting by the exhaust air hole of the aforementioned top covering through a BOX unit.

**[Claim 5]** It sets to a claim 4 and is HDD of 2 sets of lower parts. HDD of a BOX unit cooling air duct system and 2 sets of upper parts It considers as equipment fixation and the member which separates a BOX unit cooling air duct system is HDD of 2 sets of lower parts, and 2 sets of upper parts. A BOX unit is a disk unit characterized by considering as the same article.

**[Claim 6]** The claim 1 characterized by providing the following HDD A BOX unit is one set or two

or more sets of canisters. The buffer package of one sheet or two or more sheets It is HDD  
about the power supply which supplies electric power to a canister, a buffer package, and a fan.  
It mounts free [ attachment and detachment ] from the front face of BOX, and is fan

\*\*\*\*\* \*\* \*\*\*\*\* \*\* \*\*\*\*\* . \*\*\*\*\* (4) \*\*\*\*\* delta \*\*\*\*\*  
(19) \*\*\*\*\* (19) \*\*\*\*\* (4) \*\*\*\*\* — \*\* agency agency  
\*\*\*\*\* \*\* \*\*\*\*\* \*\* \*\* \*\*\*\*\* . \*\*\*\*\* . \*\*\*\*\* [ \*\*  
\*\* \*\*\*\*\* \*\* \*\*\*\*\* team \*\* \*\*\*\*\* % \*\* \*\* \*\*\*\*\*

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

- [0001] [Industrial Application] this invention relates to the composition of the device in the disk unit used as external storage of a computer, arrangement, and the cooling method of a device.
- [0002] [Description of the Prior Art] Like the publication to JP 4-339393A, where each drive unit is mounted in equipment, conventional equipment A duct unit construction to which a wind escapes from the end of each aforementioned drive unit to the other end is accomplished. It is mounted so that two or more drive units are in direct communication a duct unit construction and may form [a unit construction], and from a downward inspired air flow path, it is characterized by changing the air course cross section of a duct unit construction with the mounting position of a drive unit, and it progresses [the aforementioned duct unit construction is alike and] to an upper exhaust side — it is formed so that it is alike, and it may follow and the air course cross section may become small. Furthermore, at the time, two or more fans are prepared in the aforementioned duct unit construction, and it is rotating at a low speed, and usually, if one of fans breaks down, it has the control circuit which carries out high-speed rotation of other fans.
- [0003] [Problem(s) to be Solved by the Invention] The above-mentioned conventional technology had a possibility that the air course cross section of a duct unit construction might be changed with the mounting position of a drive unit, and a duct unit might become expensive. Moreover, two or more fans are prepared and it was usually rotating at a low speed at the time, and when one of fans broke down, there was a possibility that it might have the control circuit which carries out high-speed rotation of other fans, and a control circuit might become expensive in a duct unit construction.

[0004] [Means for Solving the Problem] At this invention, it is HDD. The same HDD which mounted the fan so that the inferior surface of tongue and the upper surface of BOX might be used as opening and cooling air might serve as a upflow. The upper and lower sides are mounted for two BOX units as a pair, and it is one HDD. It is HDD of another side at the time of fan failure of a BOX unit. They are both HDD by the fan of a BOX unit. BOX unit viscous parts were cooled and it considered as the composition which prevents Moreover, HDD which made two upper and lower sides the pair A BOX unit is made into 1 set. 1 set in the front face of equipment 1 more set is arranged on an equipment rear face. in the upper part of 2 sets of above-mentioned HDDBOX units 2 more sets of HDD A BOX unit is arranged and it is HDD of 2 sets of lower parts. HDD of a BOX unit cooling air duct system and 2 sets of upper parts. The member which separates a BOX unit cooling air duct system is considered as equipment fixation. A total of eight sets of HDD of 2 sets of lower parts, and 2 sets of upper parts. The BOX unit considered as the same elegance and aimed at structure simplification and improvement in productivity.

[0005] [Function] The same HDD. The upper and lower sides are mounted for two BOX units as a pair, and it is HDD of another side at the time of fan failure of one HDDBOX unit. They are both HDD

by the fan of a BOX unit. It considered as the composition which cools BOX unit internal-organs parts. Moreover, HDD which made two upper and lower sides the pair A BOX unit is made into 1 set. 1 set in the front face of equipment 1 more set is arranged on an equipment rear face, and it is Above-mentioned HDD. In the upper part of 2 sets of BOX units 2 more sets of HDD A BOX unit is arranged and it is HDD of 2 sets of lower parts. HDD of a BOX unit cooling air duct system and 2 sets of upper parts. The member which separates a BOX unit cooling air duct system is considered as equipment fixation. A total of eight sets of HDD of 2 sets of lower parts, and 2 sets of upper parts. The BOX unit was used as the same elegance.

[0006]

[Example] Hereafter, drawing 1 - drawing 3 explain one example of this invention.

[0007] Drawing 1 is a perspective diagram from the front face of the disk unit by this invention. The door 1 which has inlet-port 1a is attached in an equipment order side possible [opening and closing], and the top covering 3 with which a side cover 2 has exhaust air hole 3a on the ceiling is attached in the side. Before and behind the equipment bottom, a skirt board (a front/rear) 4 is attached, and the skirt board (side) 5 is respectively attached in right and left. Cooling of the device in equipment is performed by air and it draws in from inlet-port 1a prepared in the door 1, and after the filter which was prepared inside the aforementioned inlet-port 1a and which is not illustrated removes dust, the device inside equipment is cooled and it is exhausted from exhaust air hole 3a prepared in the aforementioned top covering 3.

[0008] Drawing 2 is a perspective diagram from the front face of the disk unit demounts the door 1 of drawing 1, a side cover 2, the top covering 3, a skirt board (a front/rear) 4, and a skirt board (side) 5, and it was made seen [a disk unit / the interior of equipment]. In this view, it is HDD. BOX unit 6 simple substance and HDD mounted in the interior of equipment. The BOX unit 6-1 to 6-8 is expressed. HDD. The BOX unit 6 is simplified and illustrated and, for details, mentions later in drawing 3. HDD. The inferior surface of tongue and the upper surface of the BOX unit 6 are used as opening, and they are designed in compulsive ventilation structures, such as a fan, so that cooling air may serve as a upflow through the opening. HDD mentioned above. The BOX unit 6 makes two upper and lower sides a pair, and is HDD. The BOX unit 6-1 to 6-2 is mounted. Moreover, HDD mentioned above. The BOX unit 6-1 to 6-2 is made into 1 set, and they are 1 more set of HDD similarly. It is HDD about the BOX unit 6-3 to 6-4. The about 50-150mm crevice 7 is prepared and mounted between tooth backs with the group of the BOX unit 6-1 to 6-2. Furthermore, 2 sets of HDD mentioned above. To the upper part of the BOX unit 6-1 to 6-4, they are 2 more sets of HDD similarly. The BOX unit 6-5 to 6-8 is mounted. On the other hand, it is HDD. The air plate 8-1 to 8-4 is attached in the lower part of each class of a BOX unit as an equipment fixing component. It is HDD about cooling of the device in equipment. The group of the BOX unit 6-1 to 6-2 is explained. After the filter which was prepared inside the aforementioned inlet-port 1a and which is not illustrated removes dust, it shows around at the air plate 8-1, and the cooling air 9-1 attracted from inlet-port 1a prepared in the door 1 is HDD. It flows from lower opening of the BOX unit 6-1, and is HDD. It is HDD after cooling the interior mounting parts of BOX unit 6-1. It flows out from up opening of the BOX unit 6-1. HDD. The cooling air 9-1 which flowed out from up opening of the BOX unit 6-1 is HDD. It flows from lower opening of the BOX unit 6-2, and is HDD. It is HDD after cooling the interior mounting parts of BOX unit 6-2. It flows out from up opening of the BOX unit 6-2. HDD. It shows around in the center of equipment with the air plate 8-3, and the cooling air 9-1 which flowed out from up opening of the BOX unit 6-2 is HDD. It is exhausted from exhaust air hole 3a which went up the about 50-150mm crevice 7 prepared among 2 sets of the BOX unit 6-5 to 6-8 of tooth backs, and was prepared in the top covering 3. HDD. Cooling of the group of the BOX unit 6-3 to 6-4 is HDD. It is the same as that of the BOX unit 6-1 to 6-2. Next, HDD. Cooling of the group of the BOX unit 6-5 to 6-8 is explained. After the cooling air 9-3 attracted from inlet-port 1a prepared in the door 1 was removed in dust by the filter which was prepared inside the aforementioned inlet-port 1a and which is not illustrated, it shows around at the air plate 8-3, and is HDD. After flowing from lower opening of the HDDBOX unit 6-5 to 6-8 like cooling of the BOX unit 6-1 to 6-2, it flows out from up opening of the BOX unit 6-6, and is exhausted from exhaust air hole 3a prepared in

the top covering 3. HDD Cooling of the group of the BOX unit 6-7 to 6-8 is HDD. It is the same as that of the BOX unit 6-5 to 6-6.

[0009] Drawing 3 is HDD. It is the perspective diagram of the BOX unit 6. HDD For the canister 10 which becomes the BOX unit 6 from the electronic-circuitry section which controls HDA and HDA which perform informational record and reproduction, 1-8 sets of the arbitrary number needed are HDD. It is mounted free [ attachment and detachment ] from the front face of BOX11. Moreover, the buffer package 12 of 1-2 sheets which transmits the information on high order equipment and a canister 10 is mounted. Furthermore, 1-2 sets of the power supplies 14 which supply electric power to a canister 10, the buffer package 12, and a fan 13 are mounted. HDD The substrate 15 which has arranged the connector for the electric connection between each device of a canister 10, the buffer package 12, a fan 13, and a power supply 14 is mounted in the rear face of BOX11. HDD The inferior surface of tongue of BOX11 changes with opening, and mounts three fans 13 who generate the upflow for cooling each device of a canister 10, the buffer package 12, and a power supply 14 in the upper part by this example.

[0010]

[Effect of the Invention] According to this invention, it is HDD. The same HDD which mounted the fan so that the inferior surface of tongue and the upper surface of BOX might be used as opening and cooling air might serve as a upflow. The upper and lower sides are mounted for two BOX units as a pair. One HDD It is HDD of another side at the time of fan failure of a BOX unit. They are both HDD by the fan of a BOX unit. By having cooled BOX unit viscous parts and having considered as the composition which prevents too much temperature rise HDD. The redundancy over the fan failure about BOX unit cooling was given. Furthermore, the same HDD which made the pair two above-mentioned upper and lower sides A BOX unit is made into 1 set. 1 set in the front face of equipment 1 more set is arranged on an equipment rear face, and it is Above-mentioned HDD. In the upper part of 2 sets of BOX units 2 more sets of HDD A BOX unit is arranged and it is HDD of 2 sets of lower parts. HDD of a BOX unit cooling air duct system and 2 sets of upper parts. The member which separates a BOX unit cooling air duct system is considered as equipment fixation. A total of eight sets of HDD of 2 sets of lower parts, and 2 sets of upper parts. The BOX unit considered as the same elegance and aimed at structure simplification and improvement in productivity.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a perspective diagram from the front face of the disk unit by this invention.

[Drawing 2] It is a perspective diagram inside the equipment from a front face.

[Drawing 3] HDD It is a perspective diagram from the front face of a BOX unit.

[Description of Notations]

1 [ — A power supply, 15 ] — A door, 14 2 — Side cover, 3 [ 5 / A BOX unit, 7 — HDD The crevice between BOX unit tooth backs,, 8 — Air plate, 9 — Cooling air, 10 / BOX, 12 — A buffer package, 13 — Fan, / — A canister 11 — HDD / — A skirt board (side), 6 — HDD ] — Top covering, 4 — Skirt board (a front/rear

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-124375

(43)公開日 平成8年(1996)5月17日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 33/14	5 0 3 A			
33/12	3 1 3 S			

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-255004

(22)出願日 平成6年(1994)10月20日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 大平 俊夫

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72)発明者 佐藤 英夫

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72)発明者 武田 康之

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

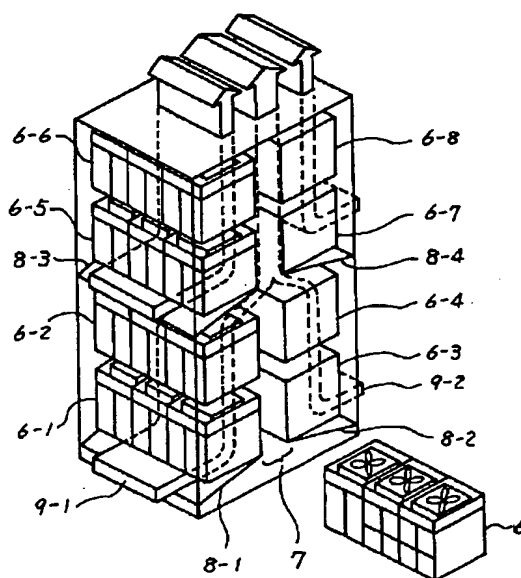
(54)【発明の名称】 ディスク装置

(57)【要約】

【構成】HDAを含むキャニスタ10を、1～8の任意台数搭載してなるHDD BOX6を、上下2台を対で1組として実装し一方のHDD BOX6に搭載されたファン13故障時にも他方のHDD BOX6に搭載されたファン13により冷却可能とし冗長性を持たせた。又、前述上下2台の1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、更には前述した2組の上部にもう2組を実装し、合計8台のHDD BOX6は同一品とした。

【効果】上記構成により、最大64台ものHDAを1台の装置に冷却効率の高い高密度実装ができた。HDD BOXユニット構造の採用によりファン故障時の冗長性を持ち、生産性に優れた安価な高密度集合実装及び現地での記憶容量増設への即応を可能とした。

図 2





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】情報の記録、再生を行うHDA、及びHDAを制御する電子回路部より成る1台もしくは複数台のキャニスタ、キャニスタと上位装置との情報の伝達を行う1枚もしくは複数枚のパッファパッケージ、キャニスタ、パッファパッケージ及びファンに給電する電源、前記各機器を冷却するファン、更にはファンを含む前記各機器間の電気的な接続の為のコネクタを配置した基板、及びこれらを支持固定するためのブラケット（以下HDD BOXと称す。）より構成される2台もしくは偶数の複数台のHDD BOXユニットと、HDD BOXユニット内の電源に給電する1台もしくは複数台の主電源と、HDD BOXユニット内各機器の状態監視信号を上位装置に伝達するための1枚もしくは複数枚のモニターパッケージと、前記各機器を接続するケーブル類と、冷却空気取り入れ口を有するドア及び排気穴を有するトップカバーと、前記各機器を支持するフレームより構成されるコンピュータの外部記憶装置として機能するディスク装置において、HDD BOXの下面と上面を開口とし、冷却空気が上昇流となるようファンを実装した同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、冷却空気管路系を前記ドアの冷却空気取り入れ口から上下2台のHDD BOXユニットを通り前記トップカバーの排気穴によって構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】請求項1において、同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品を冷却する構成としたことを特徴とするディスク装置。

【請求項3】請求項1において、上下2台を対としたHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し各組の背面間に50～150mm程度の隙間を設けたことを特徴とするディスク装置。

【請求項4】請求項3において、請求項2に記載のHDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOXユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系を前記ドアの冷却空気取り入れ口から上下2台のHDD BOXユニットを通り上部2組のHDD BOXユニットの各組の背面間に設けた50～150mm程度の隙間を排気ダクトとして前記トップカバーの排気穴によって構成し、上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系を前記ドアの冷却空気取り入れ口から上下2台のHDD BOXユニットを通り前記トップカバーの排気穴によって構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項5】請求項4において、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOX

Xユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組のHDD BOXユニットは同一品としたことを特徴とするディスク装置。

【請求項6】請求項1において、HDD BOXユニットは、1台もしくは複数台のキャニスタと、1枚もしくは複数枚のパッファパッケージと、キャニスタ、パッファパッケージ及びファンに給電する電源とをHDD BOX前面から着脱自在に実装し、ファンを含む前記各機器間の電気的な接続の為のコネクタを配置した基板をHDD BOX後面に取付け、更には、HDD BOX上部に風向きが上昇流となるように前記各機器を冷却するファンを前記各機器と同様に実装し、HDD BOXの上面下面を開口とし、内蔵するファンによりHDD BOX内を通る冷却空気管路系を構成したことを特徴とするディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータの外部記憶装置として用いられるディスク装置内の機器の構成、配置及び機器の冷却方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の装置は、特開平4-339393号公報に記載のように、各ドライブユニットが装置に実装された状態で、前記各ドライブユニットの一端から他端に風が抜けるようなダクトユニット構造を成し、複数のドライブユニットがダクトユニット構造を直通して形成するよう実装され、且つ、ドライブユニットの実装位置によりダクトユニット構造の風路断面積を変化させたことを特徴とし、前記ダクトユニット構造は下方の吸気側から上方の排気側に進むに従い風路断面積が小さくなるよう形成されている。更に前記ダクトユニット構造には、複数のファンが設けられており通常時は低速で回転しており、いずれかのファンが故障すると他のファンを高速回転させる制御回路を有している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、ドライブユニットの実装位置によりダクトユニット構造の風路断面積を変化させておりダクトユニットが高価になる恐れがあった。又、ダクトユニット構造には、複数のファンが設けられており通常時は低速で回転しており、いずれかのファンが故障すると他のファンを高速回転させる制御回路を有しており制御回路が高価になる恐れがあった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では、HDD BOXの下面と上面を開口とし、冷却空気が上昇流となるようファンを実装した同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品

を冷却し、過度な温度上昇を阻止する構成とした。又、上下2台を対としたHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、前述HDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOXユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組の合計8台のHDD BOXユニットは同一品とし構造簡素化、生産性向上を図った。

【0005】

【作用】同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品を冷却する構成とした。又、上下2台を対としたHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、前述HDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOXユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組の合計8台のHDD BOXユニットを同一品とした。

【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1～図3にて説明する。

【0007】図1は本発明によるディスク装置の前面からの斜視図である。装置前後面には吸気口1aを有するドア1が開閉可能に取付けられ、側面にはサイドカバー2が、天井には排気穴3aを有するトップカバー3が取付けられている。装置最下部の前後にはスカート（フロント／リア）4が、左右にはスカート（サイド）5が各々取付けられている。装置内の機器の冷却は空気によって行われ、ドア1に設けられた吸気口1aより吸引し、前記吸気口1aの内側に設けられた図示されていないフィルタにより塵埃を除去された後、装置内部の機器を冷却し、前記トップカバー3に設けられた排気穴3aより排気される。

【0008】図2は、図1のドア1、サイドカバー2、トップカバー3、スカート（フロント／リア）4、スカート（サイド）5を取外し、装置内部が見えるようにしたディスク装置の前面からの斜視図である。本図では、HDD BOXユニット6単体と、装置内部に実装したHDD BOXユニット6-1～6-8を表している。HDD BOXユニット6は簡略化して図示しており、詳細については図3にて後述する。HDD BOXユニット6の下面と上面は開口としており、その開口を通じて冷却空気が上昇流となるようファン等の強制送風構造に設計している。前述したHDD BOXユニット6は上下2台を対としてHDD BOXユニット6-1～6-2を実装する。又、前述したHDD BOXユニット

6-1～6-2を1組とし、同様にもう1組のHDD BOXユニット6-3～6-4をHDD BOXユニット6-1～6-2の組との背面間に50～150mm程度の隙間7を設けて実装する。更に、前述した2組のHDD BOXユニット6-1～6-4の上部に、同様にもう2組のHDD BOXユニット6-5～6-8を実装する。一方、HDD BOXユニットの各組の下部には装置固定部品としてエアプレート8-1～8-4を取付けている。装置内の機器の冷却をHDD BOXユニット6-1～6-2の組について説明する。ドア1に設けられた吸気口1aより吸引された冷却空気9-1は前記吸気口1aの内側に設けられた図示されていないフィルタにより塵埃を除去された後、エアプレート8-1に案内されてHDD BOXユニット6-1の下部開口から流入しHDD BOXユニット6-1内部実装部品を冷却した後HDD BOXユニット6-1の上部開口より流出する。HDD BOXユニット6-1の上部開口より流出した冷却空気9-1はHDD BOXユニット6-2の下部開口から流入しHDD BOXユニット6-2内部実装部品を冷却した後HDD BOXユニット6-2の上部開口より流出する。HDD BOXユニット6-2の上部開口より流出した冷却空気9-1はエアプレート8-3によって装置の中央に案内され、HDD BOXユニット6-5～6-8の2組の背面間に設けた50～150mm程度の隙間7を上昇しトップカバー3に設けられた排気穴3aより排気される。HDD BOXユニット6-3～6-4の組の冷却はHDD BOXユニット6-1～6-2と同様である。次にHDD BOXユニット6-5～6-6の組の冷却について説明する。ドア1に設けられた吸気口1aより吸引された冷却空気9-3は前記吸気口1aの内側に設けられた図示されていないフィルタにより塵埃を除去された後、エアプレート8-3に案内されてHDD BOXユニット6-5の下部開口から流入した後、HDD BOXユニット6-1～6-2の冷却と同様にしてHDD BOXユニット6-5～6-6の内部実装部品を冷却した後HDD BOXユニット6-6の上部開口より流出し、トップカバー3に設けられた排気穴3aより排気される。HDD BOXユニット6-7～6-8の組の冷却はHDD BOXユニット6-5～6-6と同様である。

【0009】図3は、HDD BOXユニット6の斜視図である。HDD BOXユニット6には、情報の記録、再生を行うHDA、及びHDAを制御する電子回路部よりなるキャニスタ10が1～8台の必要とされる任意の台数がHDD BOX11の前面から着脱自在に実装される。又、上位装置とキャニスタ10との情報の伝達を行う1～2枚のパッファパッケージ12が実装される。更には、キャニスタ10、パッファパッケージ12、ファン13に給電する1～2台の電源14が実装される。HDD BOX11の後面には、キャニスタ1

5

0、パッファパッケージ12、ファン13、電源14の各機器間の電氣的な接続の為のコンネクタを配置した基板15を実装している。HDD BOX11の下面は開口と成っており、上部には、キャニスタ10、パッファパッケージ12、電源14の各機器を冷却する為の上昇流を発生するファン13を本実施例では3個実装している。

【0010】

【発明の効果】本発明によれば、HDD BOXの下面と上面を開口とし、冷却空気が上昇流となるようファンを実装した同一のHDD BOXユニット2台を上下を対として実装し、一方のHDD BOXユニットのファン故障時、他方のHDD BOXユニットのファンによって双方のHDD BOXユニット内臓部品を冷却し、過度な温度上昇を阻止する構成としたことによって、HDD BOXユニット冷却に関してのファン故障に対する冗長性を持たせた。更に、前述上下2台を対とした同一のHDD BOXユニットを1組として1組を装置前面に、もう1組を装置後面に配置し、前述HDD BOXユニット2組の上部に、もう2組のHDD BOX

6

ユニットを配置し、下部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系と上部2組のHDD BOXユニット冷却空気管路系とを分離する部材は装置固定とし、下部2組と上部2組の合計8台のHDD BOXユニットは同一品とし構造簡素化、生産性向上を図った。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるディスク装置の前面からの斜視図である。

【図2】前面からの装置内部の斜視図である。

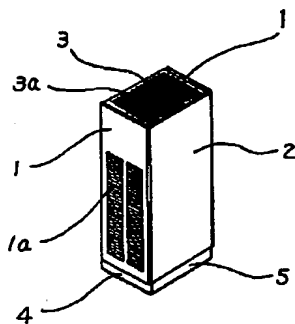
10 【図3】HDD BOXユニットの前面からの斜視図である。

【符号の説明】

1…ドア、 2…サイドカバー、 3…トップカバー、 4…スカート（フロント／リア）、 5…スカート（サイド）、 6…HDD BOXユニット、 7…HDD BOXユニット背面間の隙間、 8…エアブレード、 9…冷却空気、 10…キャニスタ、 11…HDD BOX、 12…パッファパッケージ、 13…ファン、 14…電源、 15…基板。

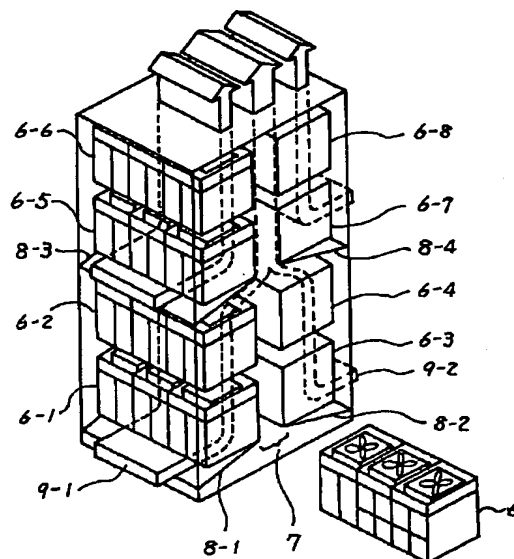
【図1】

図 1



【図2】

図 2



(5)

特開平8-124375

【図3】

図 3

